

дозировке 2 %. Рекомендуемая начальная концентрация дрожжей составляет 20 млн/ см<sup>3</sup>.

Использование водно-спиртового экстракта корневищ девясила в рекомендуемой дозировке позволит сократить продолжительность ферментации на 2 суток, увеличить годовой выпуск пива с высокой биологической ценностью, особыми вкусовыми и ароматическими свойствами.

УДК 663.41

Студ. Т.Е. Нехорошкова, М.А. Вавилова  
Рук. Т.М. Панова  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **РАЗРАБОТКА ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МЕДОВУХИ**

Медовуха – это слабоалкогольный напиток с приятным ароматом и мягким вкусом, который готовится из воды, меда, различных вкусовых добавок, приправ, кореньев, ягод, трав, хмеля, дрожжей.

Медовый напиток помогает разнообразить ассортимент напитков, набирая свою популярность благодаря своему главному ингредиенту – меду, который содержит большое количество макро- и микроэлементов, витаминов, его полезные свойства благотворно влияют на пищеварительные процессы, обладая противовоспалительными и ранозаживляющими свойствами. Одним из положительных свойств меда так же считается бессрочное его хранение: не утрачивая своих свойств с течением времени, мед становится уникальной составляющей этого напитка, придавая ему сладкий и нежный вкус.

Для организации производства медовухи не требуется установка дополнительного оборудования: оно может осуществляться на базе любого действующего пивзавода.

Целью данной работы является разработка технологии получения медовухи на базе частной пивоварни «Дикий хмель» (п. Белоярский Свердловской обл.). В работе изучено влияние режима внесения меда и ароматических добавок на органолептические свойства медовухи и себестоимость продукта.

В качестве объекта исследования использовалась синтетическая питательная среда Ридера. Источником углерода и энергии являлась сахароза с концентрацией 8 % мас. В подготовленную среду вносился мед при одинаковой суммарной дозировке 8 % мас. в трех различных

вариантах: проба 1 – все расчетное количество меда в сусло до главного брожения; проба 2 – половина от расчетного количества до главного брожения, вторая половина – перед дображиванием; проба 3 – все расчетное количество меда перед дображиванием.

Различие вариантов обусловлено определением наиболее бюджетного варианта получения медовухи с целью возможного снижения количества используемого меда, стоимость которого в разы больше сахара.

В качестве продуцента этанола использовали дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*.

Динамика потребления субстрата и биосинтеза этанола представлены на рис. 1 и 2.

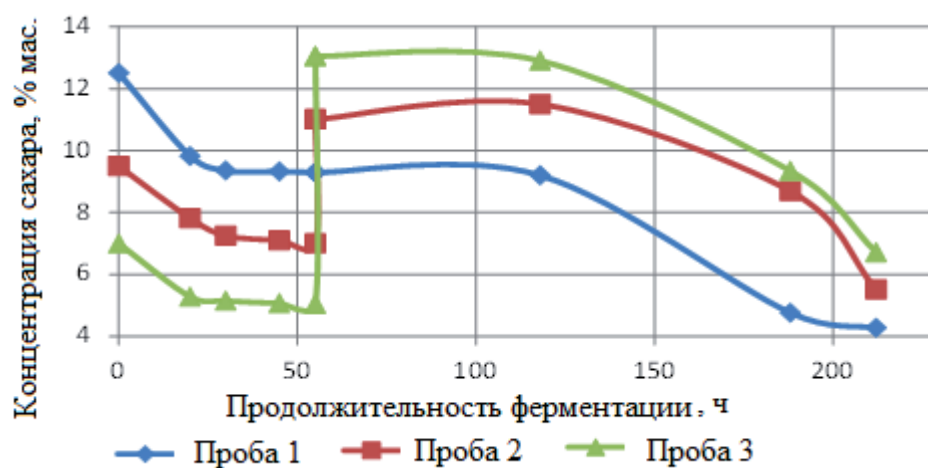


Рис. 1. Динамика изменения концентрации сахара в процессе ферментации

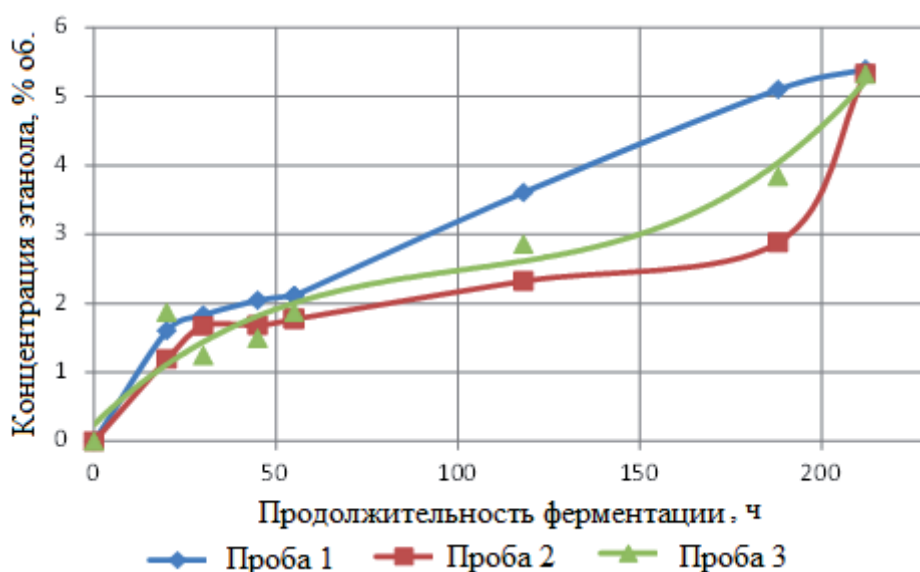


Рис. 2. Динамика накопления этанола в процессе ферментации

Результаты показали, что в период главного брожения (первые 60 ч ферментации) потребление сахара протекает практически с одинаковой скоростью во всех пробах. В процессе дображивания максимальное потребление наблюдается в пробе 3, минимальное – в пробе 1. Разница между этими пробами в конце ферментации составила 2 %. Биосинтез этанола более интенсивно происходит при более высокой начальной концентрации сахара (проба 1), однако, к окончанию ферментации наблюдается выравнивание концентрации спирта во всех исследуемых пробах.

На рис. 3 представлены расчетные значения экономического коэффициента процесса ферментации, характеризующего выход этанола из единицы потребленного сахара.

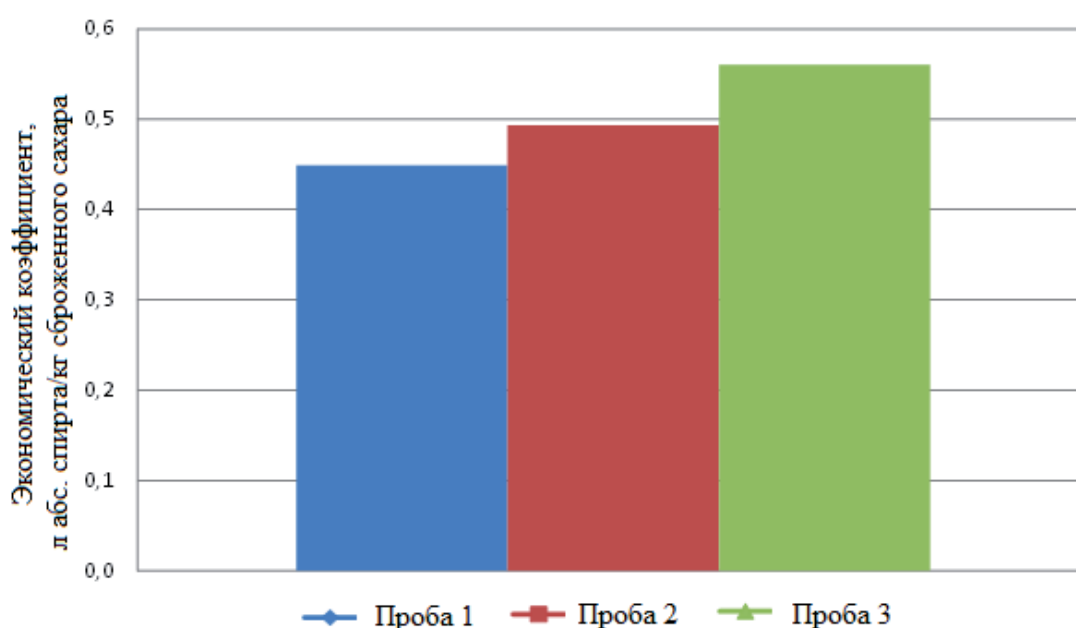


Рис. 3. Показатели экономического коэффициента биосинтеза этанола при различных способах внесения меда в сусло

Результаты эксперимента показали, что наиболее экономически выгодным вариантом является вариант проведения главного брожения на основе сахарозы сусла и добавление меда в стадии дображивания. Кроме экономической целесообразности данная технология обеспечивает повышенное содержание углеводов меда в продукте, что положительно влияет на формирование вкуса и аромата напитка.

Далее нами изучено влияние вкусо-ароматических добавок на органолептические свойства получаемого напитка. Рекомендовано внесение хмеля, кардамона, бадьяна, мускатного ореха, гвоздики и цедры апельсина, создающие сформированный букет и аромат напитка.

На основании проведенных исследований разработана технологическая схема производства медовухи на базе ООО «Дикий Хмель» с использованием существующего оборудования. Проведенные технико-экономические расчеты показали целесообразность предлагаемой технологии. При годовом объеме производства «медовухи» в количестве 33,5 тыс. дал, что составляет 15 % от общего объема выпускаемого пива. При рекомендуемой отпускной цене 70 руб. за 1 литр напитка рентабельность продукции составит 45 %.

УДК 338.439

Студ. В.Э. Никифорова  
Рук. Ю.Л. Юрьев  
УГЛТУ, Екатеринбург

## ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Генетически модифицированные организмы (ГМО) – это такие организмы, в генный код которых были «вклеены» чужеродные гены.

ГМО получают путем встраивания чужих генов в ДНК других растений или животных. Другими словами, производится транспортировка генов в инородный организм с целью изменения свойств и параметров генома данного организма, отвечающих за строение самого организма и следующих поколений. Этот процесс называется трансгенизацией.

Генетически модифицированные продукты были получены впервые в ходе продолжительных исследований американской бывшей военной компанией Монсанто в середине 80-х годов. По утверждениям исследователей, основной целью создания ГМ-организмов является не только увеличение урожаев, но и создание новых биологических единиц растений и животных, способных заменить по тем или иным причинам уже исчезнувшие биоединицы.

Однако спустя более 20 лет использования ГМО в различных сферах деятельности человека, ведущие мировые ученые в один голос заявили, что данная продукция приносит колоссальный вред не только животным, но и человеку. К вредному влиянию ученые относят: бесплодие, всплеск онкологических заболеваний, генетических уродств и аллергических реакций, увеличение уровня смертности людей и животных, резкое сокращение биоразнообразия и ухудшение состояния окружающей среды.

Истинное влияние ГМО на человека изучено еще не до конца. Однако научно доказано, что ГМ-продукция оказывает вредное воздействие не только на того, кто ее потребляет, но и на его потомство. Организм, кото-